

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-060247

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

(51)Int.Cl.

H02K 15/02

(21)Application number : 62-212711

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.08.1987

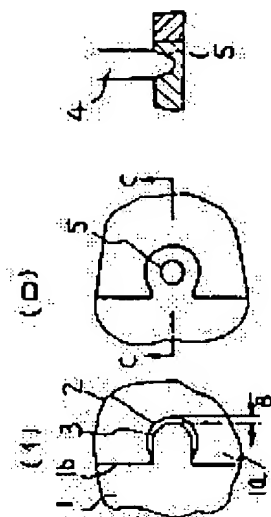
(72)Inventor : UMEKI SATORU

## (54) MANUFACTURE OF YOKE FOR MOTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve quality of yoke, by employing a predetermined arched shape at the joint of the yoke and securing the projecting part firmly to the recessed portion.

**CONSTITUTION:** When a yoke is manufactured, yoke material, i.e. a steel board 1, is pressed rectangularly to provide a plurality of recesses 2 at one end 1a, i.e. a part to be jointed, and projections 3 are provided at the other end 1b while facing with the recesses 2. The recesses 2 have arched inner circumferences enlarging toward the rear while the projections 3 have widths A' approximately equal to or smaller than the inlet dimension A of the recess 2, and thereby the projections 3 can be inserted from circumferential direction into the recesses 2 when the steel board 1 is rounded. Since jointing parts 1a, 1b are contacted tightly except the part between the recess 2 and the projection 3 during inserting process, linear jointing parts can be contacted tightly by expanding the projections 3 under this state by means of an expander 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-060247

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

(51)Int.Cl.

H02K 15/02

(21)Application number : 62-212711

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.08.1987

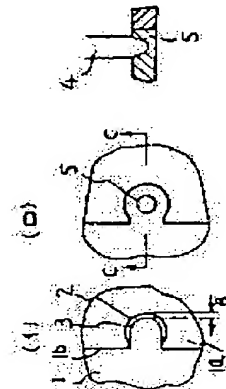
(72)Inventor : UMEKI SATORU

## (54) MANUFACTURE OF YOKE FOR MOTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve quality of yoke, by employing a predetermined arched shape at the joint of the yoke and securing the projecting part firmly to the recessed portion.

CONSTITUTION: When a yoke is manufactured, yoke material, i.e. a steel board 1, is pressed rectangularly to provide a plurality of recesses 2 at one end 1a, i.e. a part to be jointed, and projections 3 are provided at the other end 1b while facing with the recesses 2. The recesses 2 have arched inner circumferences enlarging toward the rear while the projections 3 have widths A' approximately equal to or smaller than the inlet dimension A of the recess 2, and thereby the projections 3 can be inserted from circumferential direction into the recesses 2 when the steel board 1 is rounded. Since jointing parts 1a, 1b are contacted tightly except the part between the recess 2 and the projection 3 during inserting process, linear jointing parts can be contacted tightly by expanding the projections 3 under this state by means of an expander 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right].

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

い幅の長方形の凸部を設け、前記凸部を前記凹部に周方向から挿入し、その後凸部側をかしめ押し広げて前記凹凸の両者を係合させ、ヨークの被接合部同士を接合させるものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

このような差し込みかしめ方式によるヨーク製造法は、溶接法に比べ接合作業性に優れ製造コストを低下させる利点を有するが、次のような問題点が生ずべき点があつた。すなわち、従来は差し込みかしめ対象となるヨーク被接合部の凸部側が長方形を呈しているが、凸部を長方形にする場合には、エキスパンダで凸部を押し広げても、均一な塑性流動が生じにくく、そのため、凸部が周周に均一に押し広げられず結合強度を更に高める上で配慮すべき点があつた。

また、この凸部を凹部側に差し込んだ時点で凸部の先端が凹部の内周と接触するため、凹凸の成形工程で凸部が凹部より長かつたりすると、凹凸以外のヨーク被接合部間に場合によつては隙間が生じることもあつた。

して周方向から差し込み、且つこの差し込み状態では、予め凸部3側の長さDを凹部2の奥行き寸法Eより短かくして、第1図(イ)の如く凸部3の先端外周と凹部2の内周との間に所定の隙間Bを確保し、この状態で第1図(ロ)の如く隙間Bが埋まるように凸部3をかしめ押し広げることにより、この凸部3と凹部2を係合させ、このようにして、前記鋼板1の被接合部1a, 1b同士を接合しヨークを製造する。

〔作用〕

しかして本発明におけるヨーク接合法によれば、被接合部1aの凹部2に凸部3を差し込んだ後、凸部3をエキスパンダにより押し広げると、凸部3の輪郭の少なくとも一部が曲線を呈することで、凸部3が放射状に拡がって略均一に塑性流動して凹部2の内広がり内周に凸部3外周が確實且つ強固に固着係合する。また、凹部2の内周と凸部3の先端外周との間は、差し込み工程では、予め凸部3側の長さDを凹部2の奥行き寸法Eより短かくすることで、凸部3先端が寸法余り等で凹部2内

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、この種の差し込みかしめ方式を採用するヨーク製造法において、ヨークの被接合部をより強固に結合し、かつ被接合部間の密着性を良好にしてヨークの品質向上を図り得るヨーク製造法を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

以下、本発明のヨーク製造法を、内容の理解を容易にするため第1図(イ)、(ロ)及び第3図の実施例の符号を引用して説明する。

すなわち、本発明は、ヨーク素材たる鋼板1を丸め、被接合部1a, 1bとなる鋼板1の両端同士を接合して円筒ヨークとするものにおいて、先ず第3図の如く鋼板1の一方の被接合部1aに入口寸法Aより奥行きを広くした内広がり曲線を有する凹部2を設け、他方の被接合部1bに前記凹部2の入口寸法Aと略等しいか或いは小さい幅A'で輪郭の少なくとも一部が曲線を呈する凸部3を凹部2と対向させて設け、次いで鋼板1を丸めた後に凹部2に凸部3を前記凹部2の入口を通

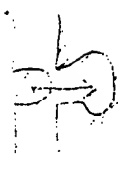
列に突当たることなく、その結果凹凸部2, 3以外の被接合部1a, 1b間が密着し、この状態で隙間Bを埋めるように差し込みかしめを行なうので、被接合部1a, 1b間の密着性を向上させることができる。

〔実施例〕

本発明の実施例を第1図ないし第5図に基づき説明する。

第1図(イ)、(ロ)は本実施例のヨーク被接合部の接合工程を表わす部分平面図、第2図は第1図(ロ)のC-C線断面図、第3図は本実施例のヨークの展開図、第4図及び第5図はヨーク接合工程の斜視図である。

ヨークを製造する場合には、先ず第3図に示すように鋼板からヨーク素材たる鋼板1をプレス打抜きする。このプレス打抜きされた鋼板1は長方形形状を呈し、被接合部となる一端1aに複数の凹部2を設け、他端1bに凹部2に対向して凸部3を設ける。凹部2は、その入口寸法Aより奥行きを広くした内広がり状の円弧形内周を呈し、他方、



凸部3は、その幅A'が凹部2と略等しいか或いは小さくして、鋼板1を丸めた時に凹部2に同方向より凹部入口を通して差し込めるようにしてある。また凸部3の先端は円弧状に形成し、且つ凸部3の長さDを凹部2の奥行寸法Eより小さくして、凸部3を凹部2に差し込んだ時に、凹部2の内周と凸部3の先端外周との間に隙間Bを確保するようにしてある。

しかして、このような形状を呈する鋼板1によりヨークを製造する場合には、先ず、第4図に示す如く鋼板1を丸め、ヨーク被接合部1bと被接合部1aとの凹凸部2、3を除く部分(直線部)同士を接合させつつ、凸部3を第1図(イ)に示す如く凹部2に凹部入口を通して同方向から差し込む。この状態で、凸部3の先端外周と凹部2内周との間に隙間Bが確保される。この隙間Bは、凸部3をエキスパンダ加工した時に凸部3の塑性流動により埋まる程度の面積に予め設定してある。そして、この差込み状態で、第2図に示すようにエキスパンダ4で凸部3を上方から押圧すると、凸

部3は円弧形の曲線輪郭を呈しているため、放射状に押し広げられ凹部2との間の隙間Bを埋めるようにして凹部2の内周に確実に密着する(第1図(b)の状態)。そして、このようにして、凹部2、3を含むヨーク被接合部1a、1b同士が接合しつつ強固にかしめ結合され、第5図に示すような円筒ヨークが製造される。なお、エキスパンダ4の後に跡5が生じるが、このエキスパンダ跡を残してもヨークの機能として差し支えない。

しかして、本実施例によれば、ヨーク製造における鋼板1の丸め、差し込みかしめ工程を機械により短時間でを行い作業性の向上化を図り得ると共に、次のような効果を奏する。

すなわち、ヨーク被接合部の凹部2と凸部3が円弧状を呈しているため、エキスパンダにより放射状に凸部3が広がり、凹部2の内周に凸部3外周が確実に固着することができると共に、凹部2に凸部3を差し込む工程では、凹部2の内周と凸部3の先端部との間に凸部3の寸法Dを凹部奥行寸法Eより短かくして隙間Bを形成しておくこと

により、予め差し込み工程段階で凹凸部2、3間を除く被接合部1a、1b同士を確実に密着させ、この状態で凸部3をエキスパンダ4で押し広げることにより、直線部の接合部が確実に密着できるなどの効果がある。

更に、隙間Bを凸部の差し込み工程段階で確保することにより、凸部3をエキスパンダで押広げた時にもその力を吸収し、被接合部1a、1b間を押広げ力で離れてしまう不具合を確実に防止することができる。

なお、本実施例では、上記凹凸部2、3を円弧状に形成したが、これに限定されるものでなく、その他に凹凸部の一部を曲線形にしても同様の効果を奏し得る。例えば、凹部2を内広がりにしてその角部をR状にしたり、凸部3の角部をR状にし、凹凸の角部以外に直線部を残してもよい。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、ヨークの被接合部をより強固に結合し、且つ被接合部間の密着性を良好にしてヨークの品質の向上化を図り得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(イ)、(ロ)は、本発明の一実施例のヨーク製造法におけるヨーク接合工程を表わす部分平面図、第2図は第1図(ロ)のC-C線断面図、第3図は上記実施例のヨークの展開図、第4図及び第5図は上記実施例のヨークの接合工程を表わす斜視図である。

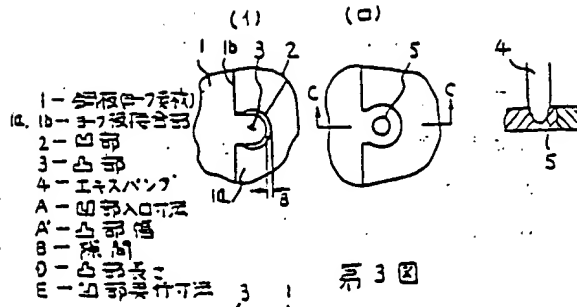
1…鋼板(ヨーク素材)、1a、1b…ヨーク被接合部、2…凹部、3…凸部、4…エキスパンダ、A…凹部入口寸法、A'…凸部幅、B…隙間、D…凸部長さ寸法、E…凹部奥行寸法。

代理人 弁理士 高橋明夫

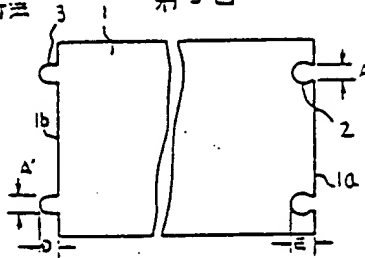
(ほか1名)

第1図

第2図

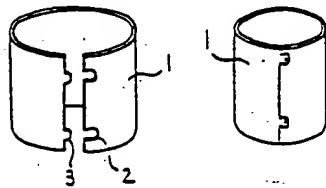


第3図



第4図

第5図



ヨーク リリチ合せに おいて 嵌合後  
凸部をかしめ 密着させるもの。

形状 注意

（図 1）（図 2）（図 3）（図 4）（図 5）